



La  
**alimentación**  
de las **vacas**  
**lecheras**

### ¿Qué es un balance alimentario?

El balance alimentario mide la calidad de cada alimento comido por la vaca, de acuerdo a la etapa productiva y su nivel de producción.

La vaca necesita nutrientes tanto para su crecimiento, como para su mantenimiento, producción (leche y carne) y preñez.

No todos los alimentos tienen la misma cantidad y calidad de nutrientes.

Por eso, hay que conocer lo que aporta cada uno de ellos para poder hacer un buen balance, en la ración diaria que se le da a la vaca.

### ¿Qué necesita comer el ganado?

Los animales para poder crecer, producir y reproducirse, necesitan de suficientes nutrientes, en cantidad y calidad.

Se pueden dividir los nutrientes en 5 grupos, según lo que más aportan:

- ▮ Proteínas
- ▮ Energía
- ▮ Minerales
- ▮ Vitaminas
- ▮ Agua



### Las proteínas:

Los animales necesitan de las proteínas para:

- ▀ Su crecimiento
- ▀ Su mantenimiento en buena salud
- ▀ Su reproducción
- ▀ La producción de leche y carne.

Podemos encontrar las proteínas, en pequeña cantidad, en algunos pastos como el jaragua, Taiwán, estrella, Tanzania, brachiaria y en los rastrojos de maíz.

También, las podemos encontrar, en un porcentaje mayor (más del 16%), en algunas plantas leguminosas como: madero negro, gandul, soya, ojoche genicero y marango.



### La energía

Las vacas requieren de energía para mantenerse, crecer, para la formación del ternero y para la producción de leche.

Las fuentes de energía en los alimentos son sobre todo los azúcares (melaza), almidones (sorgo, semolina) y grasas.

La vaca lechera no debe caminar mucho, ya que al hacerlo, gastará energía, perderá peso y bajará su producción de leche.



### Los minerales

Los minerales son elementos que se encuentran en casi todos los alimentos.

Para las vacas, se considera que hay unos 15 minerales que son necesarios para su buen desarrollo y reproducción.

Estos minerales se clasifican en 2 grupos según las cantidades que necesita el animal:

Macro minerales	Micro minerales
Calcio	Hierro
Fósforo	Cobre
Sodio	Molibdeno
Cloro	Manganeso
Magnesio	Zinc
Potasio	Cobalto
Azufre	Yodo
	Selenio
	Fluor

Sin embargo, sólo hay 2 minerales que deben estar presentes en los alimentos que damos a nuestras vacas: el calcio y el fósforo.

El calcio es necesario para la formación de los huesos y la producción de leche y el fósforo es esencial para la fertilidad de las vacas.

### Las vitaminas

El ganado necesita vitaminas aunque en pequeñas cantidades porque la falta de vitaminas puede producir hasta la muerte del animal.

Las vitaminas que se dan al animal son las del tipo "complejo B" y la vitamina "C".

Algunas otras vitaminas como la "A" y la "E" ya están contenidas en el pasto verde, y la vitamina "D" es producida por el cuerpo del animal, gracias a los rayos del sol.

### El agua

Un ternero recién nacido contiene, en su cuerpo, 90 por ciento de agua y una vaca adulta de 50 a 60 por ciento.

Así que el agua es de mucha importancia en la vida de esos animales.

Una vaca puede perder toda su grasa y la mitad de sus proteínas y seguir viviendo, mientras que, con sólo perder el 10 por ciento de su contenido de agua, puede morir.



### ¿Qué funciones tiene el agua dentro del cuerpo del animal?

- ▶ Sirve como medio de transporte de los nutrientes del cuerpo.
- ▶ Contribuye a la limpieza del organismo, eliminando todo lo que el cuerpo no necesita, por medio de la orina.
- ▶ Regula el calor del cuerpo.
- ▶ Engrasa las articulaciones.
- ▶ Transporta el sonido, en el oído medio y las imágenes, en los ojos.



Tabla de aporte de los principales alimentos del ganado

Alimento	% MS	Proteína bruta	mc cal/kg ms	Calcio %	Fósforo %
<b>Harinas</b>					
Harina de soya	90	43.3	3.31	0.26	0.69
Afrecho de maíz	89.9	22.9	3.04	0.32	0.75
<b>Sub-productos</b>					
Cáscara de maní	94.7	7.7	0	0	0
Cáscara de yuca	91.4	3.3			
Gallinaza	80	14.2	2	0.9	0.4
Rastrojo de sorgo	81	3	0	0	0
Rastrojo de arroz	87				
Rastrojo de maíz	62	4.3			
Salvado de arroz	89	15.4	2.78	0.13	1.13
Semolina	90.5	13.1	2.41	0.09	1.57
Guineo verde	25	5	2.6	0.04	0.05
Olote de maíz	93	0.2		0.77	0.28
Paja de arroz	95.8	4.8		0.2	0.3
Rastrojo de frijol	80	6	0	0	0
Melaza	74.3	4.3	2.76	0.74	0.08
Grano de maíz	87.3	8.8	3.46	0.05	0.27
Cogollo de caña	85	5.4	0	0	0
Sorgo	88.5	8.5	3.11	0.03	0.31



Alimento	% MS	Proteína bruta	mcg/kg ms	Calcio %	Fósforo %
<b>Pastos</b>					
Taiwán	20	8	2	0.3	0.15
Tallo de chagüite	0	2	2	0	0
Tuza de maíz	93.6	0.2	0	0.08	0.07
Jaragua	21	6	2		
Gamba	21		2		
Guinea	20		2		
Asia	20		2		
Estrella	24		2		
Anglenton	Kg de MF		2		
B. Brizantha	24		2		
Natural	10		2		
Caña de azúcar	25.5	2.5	2.5		
Ensilaje de sorgo		10.5			
Ensilaje		6.5	2	0.09	0.4
<b>Árboles</b>					
Guácimo	25	18	2.6	0.8	0.4
Vaina de guanacaste		18			
Fruto de guácimo		8			
Hojas de madero negro		24			

Una vaca para mantenerse y producir un ternero, necesita cada día la siguiente cantidad de nutrientes:

**Proteína:** 570 gramos (1 libra y 4 onzas)

**Calcio:** 21 gramos (casi una onza)

**Fósforo:** 16 gramos (media onza)

De igual manera, una vaca para producir 1 litro de leche, necesita cada día la siguiente cantidad de nutrientes:

**Proteína:** 74 gramos

**Calcio:** 2.6 gramos

**Fósforo:** 1.9 gramos

O sea que una vaca que produce 10 litros de leche al día, necesita:

**Proteína:** 1 libra y 10 onzas

**Calcio:** 0.91 onzas (un poco menos de 1 onza)

**Fósforo:** 0.66 onzas  
(un poco más de media onza)

Como pueden ver, la cantidad de proteínas que necesita una vaca diariamente es mucho más que la cantidad de calcio y fósforo.

Con la tabla de los aportes de cada alimento, se puede hacer las combinaciones, tomando en cuenta los alimentos disponibles y los costos, para cubrir las necesidades de su ganado.

**¿Cómo podemos alimentar bien el ganado, cuando no hay suficientes pastos?**

Podemos complementar el pastoreo, cuando hay poco pasto o de mala calidad, con el suministro de concentrados y sales minerales.





## ¿Cómo podemos elaborar un concentrado?

El concentrado consiste en una mezcla de diferentes alimentos, como por ejemplo el conocido como 70-20-10 hecho a base de gallinaza, semolina y sorgo.

### Fórmula (para un quintal de concentrado):

- ▶ Colar la gallinaza y pesar 70 libras
- ▶ Pesar 20 libras de semolina
- ▶ Moler bien el sorgo y pesar 10 libras
- ▶ Mezclar bien y almacenar en sacos.

Cuando se da al ganado, es mejor agregarle melaza para facilitar el consumo.

Esta mezcla, según la tabla anterior, aporta:

- ▶ 13.5 libras de proteína,
- ▶ 10 onzas de calcio
- ▶ 10 onzas de fósforo

Entonces, para que una vaca reciba al día 1 libra y 10 onzas de proteína, debe comer 10 a 12 libras de esa mezcla, o sea tres quintales al mes.



### ¿Cómo podemos hacer una suplementación con sal común y sal mineral?

Para todas las categorías de animales, es necesario la suplementación con sales minerales para ayudar el crecimiento y desarrollo de los animales jóvenes.

Las necesidades de calcio, fósforo, potasio, sodio y otros micro elementos como el cobalto, zinc, magnesio, selenio, son importantes para el crecimiento y la reproducción del ganado.

Por lo cual, todos los días del año, se debe asegurar la disponibilidad de sales minerales, en comederos o salitreros.

El consumo diario de un animal adulto es de 60 gramos (una cucharada pequeña), o bien 1 libra para 7 vacas y 2 terneros.

Las fórmulas de sales minerales son variadas, dependiendo de la facilidad de adquirir las materias primas pero, toda fórmula lleva dos elementos básicos:

Sal común y sales minerales.

Para el suministro de sales minerales al ganado, podemos preparar las siguientes fórmulas:

- ▶ 70 libras de sal común, 20 libras de sal mineral y 10 libras de cenizas.

Otras alternativas de suplementos alimenticios para el ganado, son:

- ▶ Bloques de melaza o urea.
- ▶ Melaza sola o melaza más urea al 46 por ciento.
- ▶ Caña de azúcar sola o caña más urea al 46 por ciento.
- ▶ Rastrojos más urea al 46 por ciento.
- ▶ Madero negro, leucaena, morera o marango.
- ▶ Pastos picados guardados en un hoyo o envueltos con plástico (ensilaje).
- ▶ Pastos secos guardados en lugares donde no se mojan.



## Consejos prácticos para alimentar a una vaca lechera

- ▶ Disponer de áreas con forrajes que tengan leguminosas (pastos de hojas anchas que el ganado come) y gramíneas (pastos de hojas delgadas).
- ▶ Permitir a los animales consumir, a voluntad, los pastos que no les hagan daño.
- ▶ Evitar que las vacas entren a los pastos cuando rebrotan.
- ▶ Darles agua fresca, por lo menos, dos veces al día, en las horas de mayor calor, así aumentará su apetito y elevará su producción.
- ▶ Mantener a las vacas bajo sombra, de preferencia de árboles, en las horas de mayor sol, pues el calor también reduce el apetito.
- ▶ El forraje seco, como la tuza y guate de maíz, debe darse picado y rociado con melaza o por lo menos con agua y sal.
- ▶ Suministrar sal común y sal mineral al libre consumo.
- ▶ Cuidar los potreros, eliminando las malas hierbas y las plantas tóxicas como la escoba liza, escoba morada, cardo santo, cola de alacrán, bleado, taranta, cinco negritos, sorgo tierno antes de espigar y ronron.
- ▶ Regar el estiércol líquido, en el potrero, para que sirva de abono orgánico.



